

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-178880  
(P2002-178880A)

(43)公開日 平成14年6月26日(2002.6.26)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターマート*(参考)
B 6 0 S	1/04	B 6 0 S	Z 3 D 0 2 5
	1/34	1/34	B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2000-381498(P2000-381498)

(22)出願日 平成12年12月15日(2000.12.15)

(71)出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72)発明者 金澤 啓介

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内

(72)発明者 山本 直人

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

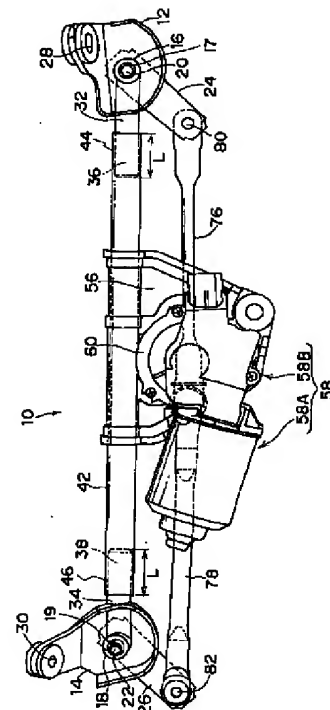
Fターム(参考) 3D025 AA01 AC01 AD01 AE03 AE04  
AE22

(54)【発明の名称】 ワイパ装置及びワイパ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法

(57)【要約】

【課題】 強度が低下したり連結後の部材にストレスが残留することがなく、さらに長期に亘り連結固定精度を確保することができ、しかも、困難な位置合わせが不要で外部から確認できる簡単な位置合わせで容易に実施可能で組付作業性も向上するワイパ装置及びワイパ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法を得る。

【解決手段】 ワイパ装置10では、ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38がパイプフレーム42の接続部44、46に嵌合して連結されている。嵌合部36、38及び接続部44、46は共に同一の樹脂材料によって形成されており、互いに嵌合した状態で高周波振動を付与することで両部材表面を溶融し、その後に当該溶融部分を硬化させて両部材を連結固着した構成となっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイパモータと、先端にワイパアームが固定されるピボットシャフトを回動自在に支持する複数のピボットホルダと、前記各ピボットホルダを互いに連結する中空フレームと、を備え、前記ワイパモータの駆動力によって前記ピボットシャフトが回転駆動されるワイパ装置において、

前記中空フレームは、樹脂材料から成る中空樹脂フレームであり、両端部が前記ピボットホルダに接続される接続部を有し、

前記ピボットホルダは、前記中空フレームの接続部と嵌合する嵌合部を有し、少なくとも前記嵌合部は樹脂材料にて形成されており、

前記中空フレームの接続部と前記ピボットホルダの嵌合部とを溶着によって連結固着した、

ことを特徴とするワイパ装置。

【請求項2】 前記ピボットホルダの嵌合部は、柱状もしくは管状を成しており、

前記中空フレームの接続部は、前記ピボットホルダの嵌合部の外周に適合する断面形状に形成されている、

ことを特徴とする請求項1記載のワイパ装置。

【請求項3】 前記中空フレームの接続部は、管状を成しており、

前記ピボットホルダの嵌合部は、前記中空フレームの接続部の外周に適合する中空の断面形状に形成されている、

ことを特徴とする請求項1記載のワイパ装置。

【請求項4】 前記中空フレームの接続部と前記ピボットホルダの嵌合部との溶着に際して熔融することで両部材を連結固着する溶着用突起が、前記接続部及び／または前記嵌合部に形成されている、

ことを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れかに記載のワイパ装置。

【請求項5】 前記中空フレームの接続部は、前記ピボットホルダの嵌合部の全周に亘って溶着されている、

ことを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れかに記載のワイパ装置。

【請求項6】 前記中空フレームと前記ピボットホルダの前記嵌合部とは同一の樹脂材料にて形成されている、

ことを特徴とする請求項1乃至請求項5の何れかに記載のワイパ装置。

【請求項7】 ワイパモータと、先端にワイパアームが固定されるピボットシャフトを回動自在に支持する複数のピボットホルダと、前記各ピボットホルダを互いに連結する中空フレームと、を備え、前記ワイパモータの駆動力によって前記ピボットシャフトが回転駆動されるワイパ装置における前記ピボットホルダと前記中空フレームとの連結方法において、

前記中空フレームを、前記ピボットホルダと接続する接続部を両端部に有した樹脂材料から成る中空樹脂フレ

ームにて形成し、

前記ピボットホルダに前記中空フレームの接続部と嵌合する嵌合部を設けると共に少なくとも前記嵌合部を樹脂材料にて形成し、

前記中空フレームの接続部と前記ピボットホルダの嵌合部の少なくとも何れか一方に高周波振動を付与して両部材表面を熔融し、その後、前記熔融部分を硬化させて両部材を溶着により連結固定する、

ことを特徴とするワイパ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法。

【請求項8】 前記高周波振動を付与して前記中空フレームの接続部と前記ピボットホルダの嵌合部の表面を熔融しながら、前記接続部と前記嵌合部とを圧入嵌合する、

ことを特徴とする請求項7記載のワイパ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車のウインドシールドガラスを払拭するワイパ装置及びこのワイパ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のウインドシールドガラスを払拭するワイパ装置は、ピボットシャフトに取り付けられたワイパアームが、ピボットシャフトの回転により所定範囲で往復回転することで、ウインドシールドガラス面の雨滴等を払拭する。

【0003】ここで、このようなワイパ装置のうち、ピボットシャフトを支持するピボットホルダをパイプフレームにて連結した所謂パイプ式モジュールワイパ装置が知られている（一例として、特開平8-156747号公報、以下においては資料①という）。

【0004】ここで、前記資料①には、このようなパイプ式モジュールワイパ装置において、金属製のパイプフレームとアルミニウム合金製のピボットホルダとを「カシメ」により連結固定することが開示されている。この資料①に示された「カシメ」では、ピボットホルダの嵌合部に凹所を形成し、この嵌合部を金属製パイプフレーム内に挿入した後に、このパイプフレームの外周面を凹所に沿うようにプレス金型にて上下から加圧することで（金型でカシメ加工して）凹所にパイプフレームの肉を食込ませて、パイプフレームとピボットホルダとを連結固定した構成のものである。

【0005】しかしながら、前記資料①に開示されたパイプフレームとピボットホルダとを「カシメ」により連結固定する構成では、この「カシメ」のためピボットホルダに形成される凹所はパイプフレームの長手方向に所定間隔を有して互いに外面状態で平行状に対向した一対を成しているため、ピボットホルダの成形金型の型割方

向とこの凹所の平行方向とを一致させる必要があり、寸法精度が要求されると共に設計自由度も制限されてしまう。

【0006】すなわち、前述の如きカシメ加工では、ピボットホルダに形成される凹所と金型のカシメ用爪とを予めパイプフレームの外側から位置合わせして圧接させる必要があるが、パイプフレームにピボットホルダの嵌合部を挿入した状態では、嵌合部に形成された凹所の位置の確認は困難であった。この位置がずれると、金型のカシメ用爪の寿命が早期に到来したり、ピボットホルダの嵌合部が損傷したりする恐れがある。特に、ピボットホルダの嵌合部の損傷はパイプフレーム内に隠れてしまい発見が困難である。

【0007】一方、軽量化や成形性の観点からピボットホルダを樹脂製ホルダとしたものがある。しかし、この樹脂製ホルダと金属製のパイプフレームとをカシメ固定すると、上記問題とは別に、更に材料の違いにより互いの線膨張係数が異なるため（一般に、金属材の方が樹脂材より小さいため）、低温時は両部材間にガタが発生する可能性がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事実を考慮し、強度が低下したり連結後の部材にストレスが残留することを防止し、さらに長期に亘り連結固定精度を確保することができ、しかも、簡単な位置合わせで組付作業性を向上させたワイバ装置及びワイバ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法を提供することが目的である。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明のワイバ装置は、ワイバモータと、先端にワイバアームが固定されるピボットシャフトを回動自在に支持する複数のピボットホルダと、前記各ピボットホルダを互いに連結する中空フレームと、を備え、前記ワイバモータの駆動力によって前記ピボットシャフトが回転駆動されるワイバ装置において、前記中空フレームは、樹脂材料から成る中空樹脂フレームであり、両端部が前記ピボットホルダに接続される接続部を有し、前記ピボットホルダは、前記中空フレームの接続部と嵌合する嵌合部を有し、少なくとも前記嵌合部は樹脂材料にて形成されており、前記中空フレームの接続部と前記ピボットホルダの嵌合部とを溶着によって連結固着した、ことを特徴としている。

【0010】請求項1記載のワイバ装置では、ピボットシャフトを回転可能に支持するピボットホルダは嵌合部を有しており、しかも少なくともこの嵌合部は樹脂材料にて形成されている。また、中空フレームは、樹脂材料から成る中空樹脂フレームであり、接続部を有している。このピボットホルダの嵌合部と中空フレームの接続部とが溶着によって連結固着される。

【0011】したがって、このワイバ装置では、従来のワイバ装置の如くピボットホルダの嵌合部に凹所を形成しなくてもよいので、この凹所がウィークポイントとなって強度が低下するといったことがない。

【0012】また、「カシメ加工」のように加圧力を加えて部材を塑性変形させて連結するものではなく、部材の一部を溶融して、その溶融部分が硬化して互いの部材（ピボットホルダの嵌合部と中空フレームの接続部）が溶着して連結固着されるので、連結後の各部材に強度的ストレスが残留し難い。

【0013】さらに、「カシメ加工」ではないので、従来のワイバ装置の如く「予め凹所と金型のカシメ用爪とをパイプフレームの外側から位置合わせする」といった困難な位置合わせは必要が無く、ピボットホルダの嵌合部と中空フレームの接続部との嵌合量（嵌合部の接続部への挿入代）などの外部から確認できる簡単な位置合わせで容易に組み付け作業が実施できる。この場合、前記嵌合量（挿入代）で溶着面積すなわち両部材間の接合力が決まるため、これを任意に調整・変更することも可能であり、設計の自由度や適用の範囲も拡大する。

【0014】このように、請求項1記載のワイバ装置では、強度が低下したり連結後の部材にストレスが残留することを防止し、さらに長期に亘り連結固定精度を確保することができ、しかも、困難な位置合わせが不要で外部から確認できる簡単な位置合わせで容易に実施可能で組付作業性も向上する。

【0015】請求項2に係る発明のワイバ装置は、請求項1記載のワイバ装置において、前記ピボットホルダの嵌合部は、柱状もしくは管状を成しており、前記中空フレームの接続部は、前記ピボットホルダの嵌合部の外周に適合する断面形状に形成されている、ことを特徴としている。

【0016】請求項2記載のワイバ装置では、中空フレームの接続部はピボットホルダの嵌合部の外周に適合する断面形状に形成されている。すなわち、樹脂製の中空フレームの接続部（中空部分）の中にピボットホルダの嵌合部が挿入されて溶着されるようにしたので、中空フレームの外形が比較的大きな場合であってもピボットホルダの嵌合部を小径とでき、ピボットホルダの材料を少なくできる。

【0017】また、ピボットホルダの嵌合部の挿入量（溶着面積）を増やして連結強度を上げても、当該嵌合部分の外観に変化はない。すなわち、従来の如く「カシメ」による連結では連結強度を上げようとするかシメた穴が多くなり、外観を損ねることになるが、当該ワイバ装置では、連結強度を上げても嵌合部分の外観に変化はないため、商品価値も向上する。

【0018】請求項3に係る発明のワイバ装置は、請求項1記載のワイバ装置において、前記中空フレームの接続部は、管状を成しており、前記ピボットホルダの嵌合

10

20

30

40

50

部は、前記中空フレームの接続部の外周に適合する中空の断面形状に形成されている、ことを特徴としている。

【0019】請求項3記載のワイパ装置では、ピボットホルダの嵌合部は中空フレームの接続部の外周に適合する中空の断面形状に形成されている。すなわち、ピボットホルダの嵌合部（中空部分）の中に中空フレームの接続部が挿入されて接続部の外周面で溶着されるようにしたので、中空フレームの外形が比較的小さく挿入量が少ない場合であっても、比較的大きな溶着面積を確保することができる。

【0020】また、中空フレームの接続部の挿入量（溶着面積）を増やして連結強度を上げても、当該嵌合部分の外観に変化はない。すなわち、従来の如く「カシメ」による連結では連結強度を上げようとするかシメた穴が多くなり、外観を損ねることになるが、当該ワイパ装置では、連結強度を上げても嵌合部分の外観に変化はないため、商品価値も向上する。

【0021】請求項4に係る発明のワイパ装置は、請求項1乃至請求項3の何れかに記載のワイパ装置において、前記中空フレームの接続部と前記ピボットホルダの嵌合部との溶着に際して溶融することで両部材を連結固着する溶着用突起が、前記接続部及び／または前記嵌合部に形成されている、ことを特徴としている。

【0022】請求項4記載のワイパ装置では、接続部及び／または嵌合部に溶着用突起が設けられている。この溶着用突起を設けることで、両部材を挿入する際に圧入状態としつつ、この溶着用突起を溶融して両部材を連結固着する。これにより、両部材の嵌合寸法精度を高めることなく連結後のガタツキやそのガタツキによる溶着部の剥離を防止でき、強固に連結できる。

【0023】またしかも、中空フレームの接続部とピボットホルダの嵌合部との溶着に際して溶着用突起が溶融されればよいので、迅速な連結固着が行える。

【0024】請求項5に係る発明のワイパ装置は、請求項1乃至請求項3の何れかに記載のワイパ装置において、前記中空フレームの接続部は、前記ピボットホルダの嵌合部の全周に亘って溶着されている、ことを特徴としている。

【0025】請求項5記載のワイパ装置では、両部材の接続部と嵌合部が全周に亘って溶着されることで、ピボットホルダから伝って来た雨滴が嵌合部分の隙間から浸入することがなく、中空フレーム内に溜まることを防止することができる。特にこの場合、中空フレームは樹脂製のため所謂「錆」などは生じないが、浸入した水が腐敗して悪臭を放つことを防止できると共に、浸入した溜水が振動によって所謂「チャボチャボ」と異音を放つことも防止できる。

【0026】請求項6に係る発明のワイパ装置は、請求項1乃至請求項5の何れかに記載のワイパ装置において、前記中空フレームと前記ピボットホルダの前記嵌合

部とは同一の樹脂材料にて形成されている、ことを特徴としている。

【0027】請求項6記載のワイパ装置では、中空フレームとピボットホルダの嵌合部とを同一の樹脂材料にて形成することで、溶着の際の両部材の溶融時間や硬化時間が同じとなり、作業工程管理が極めてし易く、両部材の溶着部分の馴染みもよいのでムラの少ない接合状態が得られる。

【0028】請求項7に係る発明のワイパ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法は、ワイパモータと、先端にワイパアームが固定されるピボットシャフトを回動自在に支持する複数のピボットホルダと、前記各ピボットホルダを互いに連結する中空フレームと、を備え、前記ワイパモータの駆動力によって前記ピボットシャフトが回転駆動されるワイパ装置における前記ピボットホルダと前記中空フレームとの連結方法において、前記中空フレームを、前記ピボットホルダと接続する接続部を両端部に有した樹脂材料から成る中空樹脂フレームにて形成し、前記ピボットホルダに前記中空フレームの接続部と嵌合する嵌合部を設けると共に少なくとも前記嵌合部を樹脂材料にて形成し、前記中空フレームの接続部と前記ピボットホルダの嵌合部の少なくとも何れか一方に高周波振動を付与して両部材表面を溶融し、その後、前記溶融部分を硬化させて両部材を溶着により連結固定する、ことを特徴としている。

【0029】請求項7記載のワイパ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法では、ピボットホルダに嵌合部が形成され、しかも少なくともこの嵌合部は樹脂材料にて形成される。また、中空フレームは、樹脂材料から成り接続部を有する中空樹脂フレームにて形成される。このピボットホルダの嵌合部と中空フレームの接続部とに高周波振動が付与されて両部材表面が溶融され、その後、この溶融部分が硬化して両部材が溶着により連結固定される。

【0030】したがって、このワイパ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法では、従来のワイパ装置における「カシメ」による連結方法の如くピボットホルダの嵌合部に凹所を形成しなくてもよいので、この凹所がウィークポイントとなって強度が低下するといったことがない。

【0031】また、「カシメ加工」のように加圧力を加えて部材を塑性変形させて連結するものではなく、部材の一部を溶融して、その溶融部分が硬化して互いの部材（ピボットホルダの嵌合部と中空フレームの接続部）が溶着して連結固着されるので、連結後の各部材に強度的ストレスが残留し難い。

【0032】またしかも、部材に高周波振動を付与して両部材表面を溶融させる構成であるため、所望の部位以外を溶かしてしまったり変形させてしまうことを防止することができる。

10

20

30

40

50

【0033】さらに、「カシメ加工」ではないので、従来のワイバ装置における「カシメ」による連結方法の如く「予め凹所と金型のカシメ用爪とをパイプの外側から位置合わせする」といった困難な位置合わせは必要が無く、ピボットホルダの嵌合部と中空フレームの接続部との嵌合量（嵌合部の接続部への挿入量）などの外部から確認できる簡単な位置合わせで容易に組み付け作業が実施できる。この場合、前記嵌合量（挿入代）で溶着面積すなわち両部材間の接合力が決まるため、これを任意に調整・変更することも可能であり、設計の自由度や適用の範囲も拡大する。

【0034】このように、請求項7記載のワイバ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法では、強度が低下したり連結後の部材にストレスが残留することを防止でき、さらに長期に亘り連結固定精度を確保することができ、しかも、困難な位置合わせが不要で外部から確認できる簡単な位置合わせで容易に実施可能で組付作業性も向上する。

【0035】請求項8記載のワイバ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法は、請求項7記載のワイバ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法において、前記高周波振動を付与して前記中空フレームの接続部と前記ピボットホルダの嵌合部の表面を溶融しながら、前記接続部と前記嵌合部とを圧入嵌合する、ことを特徴としている。

【0036】請求項8記載のワイバ装置のピボットホルダと中空フレームとの連結方法では、中空フレームの接続部とピボットホルダの嵌合部の表面を溶融する際に、接続部と嵌合部とを圧入嵌合状態としつつ溶融して両部材を連結固着するので、両部材の連結後のガタツキやそのガタツキによる溶着部分の剥離を防止でき、強固に連結することができる。

【0037】

【発明の実施の形態】（第1の実施の形態）図1には本発明の第1の実施の形態に係るワイバ装置10の全体構成が平面図にて示されており、図2にはワイバ装置10の全体構成が正面図にて示されている。

【0038】ワイバ装置10は、一対のピボットホルダ12及びピボットホルダ14を備えている。ピボットホルダ12とピボットホルダ14は概ね左右対称形に形成されており、基本的構成は同じ構成である。これらのピボットホルダ12及びピボットホルダ14は、共に樹脂材料（例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリアセタール）によって形成されており、さらに、ピボットホルダ12には筒部16が一体に設けられ、ピボットホルダ14には筒部18が一体に設けられている。これらの筒部16、18は円筒形に形成されており、ピボットシャフト20、ピボットシャフト22がピボットホルダ12、14の軸孔17、軸孔19にそれぞれ挿通されこれを回転可能に支持している。

【0039】ピボットシャフト20、22の下端にはピボットレバー24、26がそれぞれ固定されており、ピボットレバー24、26の揺動によってピボットシャフト20、22が回転されるようになっている。また、ピボットホルダ12、14の部材角部には、取付孔28、30がそれぞれ形成されている。これらの取付孔28、30に挿通された取付ボルトによって、ワイバ装置10が車体に固定される構成である。

【0040】また、図3にも示す如く、ピボットホルダ12、14には、取付孔28、30近傍の側壁部分に、連結シャフト32、34が設けられている。連結シャフト32、34は、ピボットホルダ12、14の本体部分と同様に樹脂材料から成る断面円形の中実シャフト（むく軸）とされており、その先端部は後述するパイプフレーム42に嵌合連結する嵌合部36、嵌合部38とされている。このピボットホルダ12の嵌合部36とピボットホルダ14の嵌合部38とが、中空フレームとしてのパイプフレーム42によって互いに連結されている。

【0041】パイプフレーム42は、前述したピボットホルダ12、14（嵌合部36、38）と同一の樹脂材料から成る中空樹脂フレームであり、その長手方向両端部は、前記連結シャフト32、34の嵌合部36、38に対応する接続部44、接続部46となっている。これらの接続部44、46は、ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38の外周に適合する断面円環状に形成されており、接続部44が連結シャフト32の嵌合部36に嵌合し、接続部46が連結シャフト34の嵌合部38に嵌合し、さらにこの状態で、接続部44と嵌合部36、及び、接続部46と嵌合部38が、互いに溶着によって連結固着された構成となっている。

【0042】この場合、前記溶着に際しては、接続部44と嵌合部36、及び、接続部46と嵌合部38に高周波振動（例えば、振動数は30kHz以下とし、好ましくは20kHz）を付与して両部材表面に摩擦熱を発生させて溶融し、その後、当該溶融部分を硬化させて両部材を連結固定した構成となっている。

【0043】またここで、前述の如く高周波振動を付与してパイプフレーム42の接続部44、46とピボットホルダ12、14（連結シャフト32、34）の嵌合部36、38の表面を溶融してピボットホルダ12、14とパイプフレーム42とを連結固着するに当たって、接続部44と嵌合部36、あるいは接続部46と嵌合部38が互いに圧入嵌合するように寸法設定されており、また、接続部44、接続部46はそれぞれ嵌合部36、嵌合部38の全周に亘って溶着されている。

【0044】一方、パイプフレーム42の中間部には、ブラケット56を介して駆動源としてのワイバモータ58が取り付けられている。ワイバモータ58は、モータ部58A及びギヤ部58Bが一体に設けられた構成となっており、ギヤ部58Bのハウジング60がブラケット

56に固定されている。

【0045】ワイパモータ58の出力軸70は、ハウジング60の裏面側（図1において紙面裏面側、図2において紙面下方側）へ向けて突出しており、その先端にはクランクアーム72が取り付けられている。クランクアーム72の先端には、ボールジョイント74を介してリンクロッド76及びリンクロッド78が連結されている。一方のリンクロッド76は、ピボットホルダ12に支持されたピボットシャフト20のピボットレバー24にボールジョイント80を介して連結されており、また、他方のリンクロッド78は、ピボットホルダ14に支持されたピボットシャフト22のピボットレバー26にボールジョイント82を介して連結されている。これにより、ワイパモータ58が作動しクランクアーム72が回転することにより、リンクロッド76、78及びピボットレバー24、26を介して駆動力が伝達されて、ピボットシャフト20、22がそれぞれ回転する構成である。

【0046】以上の如くワイパ装置10は、ピボットシャフト20、22を支持する一対のピボットホルダ12、14を、パイプフレーム42にて連結した所謂パイプ式モジュールタイプ（所謂フレーム一体式）の構成となっている。

【0047】また、ピボットシャフト20、22の先端にはそれぞれワイパアーム&ブレード（図示省略）が取り付けられ、各ピボットシャフト20、22の回転によってワイパアーム&ブレードが所定範囲で往復回転するようになっている。

【0048】次に本第1の実施の形態の作用を説明する。

【0049】上記構成のワイパ装置10では、ピボットシャフト20、22を回転可能に支持するピボットホルダ12、14がパイプフレーム42によって互いに連結固定され、また、パイプフレーム42の中間部にはワイパモータ58が固定され、全体としてアセンブリ状態とされている。この状態で、ピボットホルダ12、14の取付孔28、30に挿通された取付ボルトによってウインドシールドガラス下方（通常はカウル部）の車体構造部材に固定される。

【0050】さらに、ワイパモータ58の作動によってピボットシャフト20、22が回転して、ワイパアーム&ブレードが所定範囲で往復回転してウインドシールドガラスの雨滴等を払拭する。

【0051】このワイパ装置10では、ピボットホルダ12、14はパイプフレーム42に挿通して連結される連結シャフト32、34の嵌合部36、38を有しており、しかもこの嵌合部36、38は樹脂材料にて形成されている。また、パイプフレーム42は、ピボットホルダ12、14（嵌合部36、38）と同一の樹脂材料としてポリアセタールを主材料とした樹脂材料から成る中

空樹脂フレームであり、接続部44、46を有している。さらにこの嵌合部36、38にパイプフレーム42の接続部44、46が圧入嵌合するが、このとき約20kHzの高周波振動を付与しながら圧入嵌合されるので、両部材の接触面において摩擦熱が発生しその表面が溶融され、その溶融した樹脂が硬化することによって、所謂溶着によって連結固着される。

【0052】したがって、このワイパ装置10では、従来のワイパ装置の如くピボットホルダ12、14の嵌合部36、38（連結シャフト32、34）に連結用の凹所を形成しなくてもよいので、この凹所がウィークポイントとなって強度が低下するといったことがない。

【0053】また、「カシメ加工」のように加圧力を加えて部材を塑性変形させて連結するのではなく、部材の一部を溶融して、その溶融部分が硬化して互いの部材の接触表面（ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38とパイプフレーム42の接続部44、46）が溶着して連結固着されるので、連結後の各部材に強度的ストレスが残留し難い。

【0054】さらに、「カシメ加工」ではないので、従来のワイパ装置の如く「予め凹所と金型のカシメ用爪とをパイプフレームの外側から位置合わせする」といった困難な位置合わせは必要が無く、ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38とパイプフレーム42の接続部44、46との嵌合量（図1に示す如く、嵌合部36、38の接続部44、46への挿入代L）などを外部から確認できる簡単な位置合わせ、例えば、ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38にパイプフレーム42の突端面が当接する突起を形成し、挿入代Lを決定するなどの手段で容易に組み付け作業が実施できる。この場合、前記嵌合量（挿入代L）で溶着面積すなわち両部材間の接合力が決まるため、これを任意に調整・変更することも可能であり、設計の自由度や適用の範囲も拡大する。またこの場合、当然ながら、前記嵌合量（挿入代L）の一部を（部分的に）溶着するように構成してもよい。

【0055】また、パイプフレーム42とピボットホルダ12、14の嵌合部36、38とを同一の樹脂材料にて形成することで、溶着の際の両部材の溶融時間や硬化時間が同じとなり、作業工程管理が極めてし易く、両部材の溶着部分の馴染みもよいのでムラの少ない接合状態が得られる。

【0056】またしかも、パイプフレーム42の接続部44、46とピボットホルダ12、14の嵌合部36、38に高周波振動を付与して両部材表面を摩擦熱の発生によって溶融させて溶着する構成であるため、所望の部位以外を溶かしてしまったり変形させてしまうことを防止することができる。また、比較的一様に表面を溶融させることができる。

【0057】さらに、パイプフレーム42の接続部4



4、46とピボットホルダ12、14の嵌合部36、38の表面を溶融する際には、接続部44、46と嵌合部36、38とを圧入嵌合状態としつつ溶融して両部材を連結固着するので、両部材の連結後のガタツキやそのガタツキによる溶着部分の剥離を防止でき、強固に連結することができる。

【0058】またさらに、このワイパ装置10では、パイプフレーム42の接続部44、46はピボットホルダ12、14の嵌合部36、38の外周に適合する中空の断面形状に形成されているため、すなわち、樹脂製のパイプフレーム42の接続部44、46（中空部分）の中にピボットホルダ12、14の嵌合部36、38が挿入されて嵌合部36、38の外周面で溶着されるようにしたので、パイプフレーム42の外形が比較的大きな場合であってもピボットホルダ12、14の嵌合部36、38を小径とでき、ピボットホルダ12、14の材料を少なくすることができる。

【0059】また、ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38の挿入量（溶着面積）を増やして連結強度を上げても、当該嵌合部分の外観に変化はない。すなわち、従来の如く「カシメ」による連結では連結強度を上げようとするかシメた穴が多くなり、外観を損ねることになるが、当該ワイパ装置10では、連結強度を上げても当該嵌合部分の外観に変化はないため、商品価値も向上する。

【0060】またさらに、このワイパ装置10では、ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38とパイプフレーム42の接続部44、46が全周に亘って溶着された構成であるため、ピボットホルダ12、14から伝って来た雨滴が当該嵌合部分の隙間から浸入することがなく、パイプフレーム42内に溜まることを防止することができる。特に、パイプフレーム42は樹脂製のため所謂「錆」などは生じないが、浸入した水が腐敗して悪臭を放つことを防止できる（一般にワイパ装置はカウル部に配置されることが多く、ここには空調装置の空気導入口が近くに配置されているが乗員には不快感を与えない）と共に、浸入した溜水が振動によって所謂「チャボチャボ」と異音を放つことも防止できる。

【0061】以上説明した如く、本第1の実施の形態に係るワイパ装置10では、ピボットホルダ12、14とパイプフレーム42とが溶着によって連結固着された構成であり、強度が低下したり連結後の部材（ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38とパイプフレーム42の接続部44、46）にストレスが残留し難く、さらに長期に亘り連結固定精度を確保することができ、しかも、困難な位置合わせが不要で外部から確認できる簡単な位置合わせで容易に実施可能で組付作業性も向上する。

【0062】なお、前述した第1の実施の形態においては、ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38のみ

ならずピボットホルダ12、14の本体部分も全て樹脂材料によって形成される構成としたが、これに限らず、少なくともこの嵌合部36、38が樹脂材料によって形成される構成（換言すれば、筒部16、18等の他の部位は例えば金属材料によって形成される構成）としても何ら差し支えない。

【0063】また、前述した第1の実施の形態においては、ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38は断面円形の柱状（所謂、むく軸）に形成された構成としたが、これに限らず、パイプフレーム42の接続部44、46に嵌合するような管状を成す構成としてもよい。

【0064】さらに、前述した第1の実施の形態においては、ピボットホルダ12、14の嵌合部36、38の輪郭形状を断面円形に形成すると共にパイプフレーム42の接続部44、46は、嵌合部36、38の輪郭形状に適合する断面円形に形成された構成としたが、これらの嵌合部36、38及び接続部44、46の断面形状は円形とするに限らず他の形状であってもよい。例えば、図4に示す嵌合部90及び接続部92の如く、四角形の断面形状としてもよい。

【0065】また、前述した第1の実施の形態では、溶着に使用した高周波振動数は20kHzとしたが、振動数は30kHz以下とすることが好ましく、30kHz以上だと部材間に磨耗が発生する。

【0066】次に、本発明の他の実施の形態を説明する。なお、前記第1の実施の形態と基本的に同一の部品には前記第1の実施の形態と同一の符号を付与しその説明を省略する。

（第2の実施の形態）図5には本発明の第2の実施の形態に係るワイパ装置100の主要部の構成が斜視図にて示されている。

【0067】このワイパ装置100では、ピボットホルダ14に嵌合部102が設けられている。なお、図5においては、一方のピボットホルダ14のみを示してあるが、ピボットホルダ12も基本的に同一構造であり、以下においては他方のピボットホルダ12についての説明は省略する。

【0068】嵌合部102は、パイプフレーム42の接続部46の外周に適合する中空の断面形状に形成されている。このため、パイプフレーム42の接続部46がピボットホルダ14の嵌合部102内に嵌合し、さらにこの状態で、嵌合部102と接続部46が互いに溶着によって連結固着された構成となっている。

【0069】他の構成については、前述した第1の実施の形態と同様である。

【0070】次に本第2の実施の形態の作用を説明する。

【0071】このワイパ装置100では、ピボットホルダ14の嵌合部102はパイプフレーム42の接続部46の外周に適合する中空の断面形状に形成されている。

10

20

30

40

50

すなわち、ピボットホルダ14の嵌合部102(中空部分)の中にパイプフレーム42の接続部46が挿入されて接続部46の外周面に溶着されるようにしたので、パイプフレーム42の外形が比較的小さく挿入量が少ない場合であっても、比較的大きな溶着面積を確保することができる(パイプフレーム42の肉厚分だけ半径の大きな円周を得ることができる)。したがって、連結強度を確保することができる。

【0072】また、パイプフレーム42の接続部46の挿入量(溶着面積)を増やして連結強度を上げて、当該嵌合部分の外観に変化はない。すなわち、従来の如く「カシメ」による連結では連結強度を上げようとするとカシメた穴が多くなり、外観を損ねることになるが、本第2の実施の形態に係るワイバ装置100では、連結強度を上げて当該嵌合部分の外観に変化はないため、商品価値も向上する。

【0073】さらに、本第2の実施の形態に係るワイバ装置100においても、前述した第1の実施の形態に係るワイバ装置10と同様の効果を奏する。

(第3の実施の形態)図6(A)には本発明の第3の実施の形態に係るワイバ装置110の主要部の構成が斜視図にて示されている。

【0074】このワイバ装置110では、ピボットホルダ14に嵌合部112が設けられている。なお、図6(A)においては、一方のピボットホルダ14のみを示してあるが、ピボットホルダ12も基本的に同一構造であり、以下においては他方のピボットホルダ12についての説明は省略する。

【0075】図6(B)及び図6(C)にも示す如く、嵌合部112の外周には、溶着用突起114が形成されている。溶着用突起114は、嵌合部112の軸線方向に沿って筋状に形成されており、しかも、嵌合部112の周方向に沿って複数列(図6では便宜上8列としたが実際にはもっと多い方が好ましい)形成されている。なお、溶着用突起114はその高さ寸法がきわめて小さく形成されているが、前記図6(A)乃至図6(C)においては、この溶着用突起114を誇張して示している。この溶着用突起114は、パイプフレーム42の接続部46とピボットホルダ14の嵌合部112との溶着に際して溶融することで両部材を連結固着するように構成されている。

【0076】また、嵌合部112の先端部分にはテーパ状の面取り部116が形成されており、さらに、各溶着用突起114の先端部分にもテーパ状の面取り部118が形成されている。このため、ピボットホルダ14の嵌合部112をパイプフレーム42の接続部44に圧入嵌合する際の作業性が向上するようになっている。この圧入嵌合時の溶着用突起114は、その頂部が潰れて接続部46の内周面に対して径方向断面において0.3〜0.5mmの幅寸法Sで接合されている。

【0077】次に本第3の実施の形態の作用を説明する。

【0078】このワイバ装置110では、ピボットホルダ14の嵌合部112の外周に溶着用突起114が形成されており、この溶着用突起114を設けることで、両部材を挿入する際に圧入状態としつつ、この溶着用突起114を溶融して両部材を連結固着する。これにより、両部材の嵌合寸法精度を高めることなく連結後のガタツキやそのガタツキによる溶着部の剥離を防止でき、強固に連結できる。

【0079】またしかも、パイプフレーム42の接続部46とピボットホルダ14の嵌合部112との溶着に際して溶着用突起114が溶融されればよいので、迅速な連結固着が行える。

【0080】さらに、本第3の実施の形態に係るワイバ装置110においても、前述した第1の実施の形態に係るワイバ装置10と同様の効果を奏する。

【0081】なお、前述した第3の実施の形態においては、嵌合部112の外周に溶着用突起114を形成した構成としたが、溶着用突起114の形成部位はこれに限るものではない。

【0082】例えば、図7(A)及び図7(B)に示すワイバ装置110Aの如く、溶着用突起114をパイプフレーム42の内周面に形成する構成としても良く、あるいは、図8(A)及び図8(B)に示すワイバ装置110Bの如く、溶着用突起114を嵌合部112の外周及びパイプフレーム42の内周面に共に形成する構成としても良い。これらの場合であっても、両部材の嵌合寸法精度を高めることなく連結後のガタツキやそのガタツキによる溶着部の剥離を防止でき、強固に連結できる。

(第4の実施の形態)図9(A)には本発明の第4の実施の形態に係るワイバ装置120の主要部の構成が斜視図にて示されている。

【0083】このワイバ装置120では、ピボットホルダ14に嵌合部122が設けられている。なお、図9(A)においては、一方のピボットホルダ14のみを示してあるが、ピボットホルダ12も基本的に同一構造であり、以下においては他方のピボットホルダ12についての説明は省略する。

【0084】図9(B)にも示す如く、嵌合部122の外周には、溶着用突起124が形成されている。溶着用突起124は、嵌合部122の周囲に沿ってリング状に形成されている。この溶着用突起124が、パイプフレーム42の接続部46とピボットホルダ14の嵌合部122との溶着に際して溶融することで両部材を連結固着するように構成されている。

【0085】また、前述した第3の実施の形態と同様に、嵌合部122の先端部分にはテーパ状の面取り部126が形成されており、さらに、溶着用突起124の先端部分にもテーパ状の面取り部128が形成されて

10

20

30

40

50



いる。このため、ピボットホルダ14の嵌合部122（溶着用突起124）をパイプフレーム42の接続部46に圧入嵌合する際の作業性が向上するようになっている。

【0086】次に本第4の実施の形態の作用を説明する。

【0087】このワイパ装置120では、ピボットホルダ14の嵌合部122の外周に溶着用突起124が形成されており、この溶着用突起124を設けることで、両部材を挿入する際に圧入状態としつつ、この溶着用突起124を溶融して両部材を連結固着する。これにより、両部材の嵌合寸法精度を高めることなく連結後のガタツキやそのガタツキによる溶着部の剥離を防止でき、強固に連結できる。

【0088】またしかも、パイプフレーム42の接続部46とピボットホルダ14の嵌合部122との溶着に際して溶着用突起124が溶融されればよいので、迅速な連結固着が行える。

【0089】さらに、本第4の実施の形態に係るワイパ装置120においても、前述した第1の実施の形態に係るワイパ装置10と同様の効果を奏する。

【0090】なお、前述した第4の実施の形態においては、嵌合部122の外周に溶着用突起124を形成した構成としたが、これに限らず、溶着用突起124をパイプフレーム42の内周面に形成する構成としても良い。この場合であっても、両部材の嵌合寸法精度を高めることなく連結後のガタツキやそのガタツキによる溶着部の剥離を防止でき、強固に連結できる。

【0091】また、前述した各実施の形態においては、樹脂材料としてポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリアセタールを例示したが、これら樹脂材料は主材料として用いられるものであり、曲げ強度や延び、硬度、色などワイパ装置の中空フレーム（パイプフレーム42）として必要な特性、色、質感に応じてガラスやカーボンなどを混ぜても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るワイパ装置の全体構成を示す平面図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係るワイパ装置の全体構成を示す正面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係るワイパ装置のピボットホルダの嵌合部及びパイプフレームの接続部の詳細を示す斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係るワイパ装置のピボットホルダの嵌合部及びパイプフレームの接続部の変形例を示す斜視図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係るワイパ装置のピボットホルダの嵌合部及びパイプフレームの接続部の詳細を示す斜視図である。

【図6】（A）は本発明の第3の実施の形態に係るワイパ装置のピボットホルダの嵌合部及びパイプフレームの接続部の詳細を示す斜視図であり、（B）は（A）に示す嵌合部の拡大斜視図であり、（C）は（A）に示す嵌合部及び接続部の断面図である。

【図7】（A）は本発明の第3の実施の形態に係るワイパ装置のピボットホルダの嵌合部及びパイプフレームの接続部の変形例を示す斜視図であり、（B）は（A）に示す嵌合部及び接続部の断面図である。

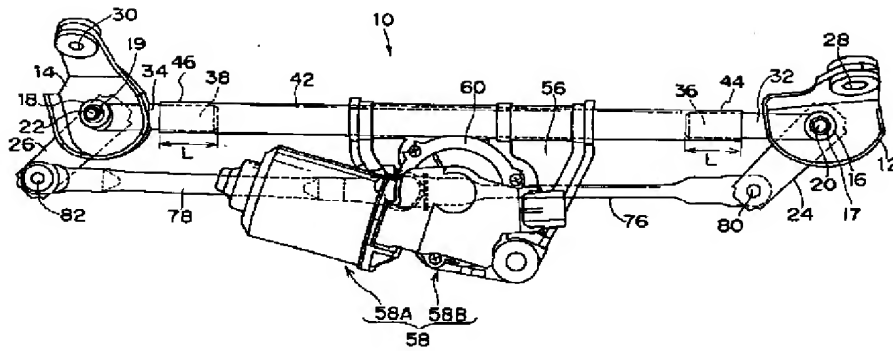
【図8】（A）は本発明の第3の実施の形態に係るワイパ装置のピボットホルダの嵌合部及びパイプフレームの接続部の変形例を示す斜視図であり、（B）は（A）に示す嵌合部及び接続部の断面図である。

【図9】（A）は本発明の第4の実施の形態に係るワイパ装置のピボットホルダの嵌合部及びパイプフレームの接続部の詳細を示す斜視図であり、（B）は（A）に示す嵌合部及び接続部の断面図である。

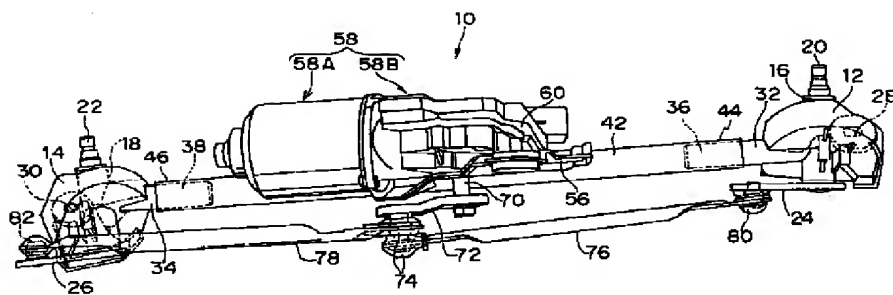
【符号の説明】

10	ワイパ装置
12	ピボットホルダ
14	ピボットホルダ
20	ピボットシャフト
22	ピボットシャフト
32	連結シャフト
34	連結シャフト
36	嵌合部
38	嵌合部
40	凹所
42	パイプフレーム（中空フレーム）
44	接続部
46	接続部

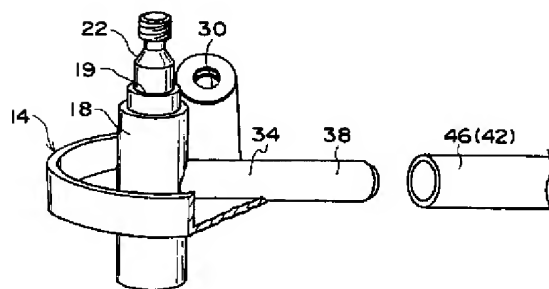
【図1】



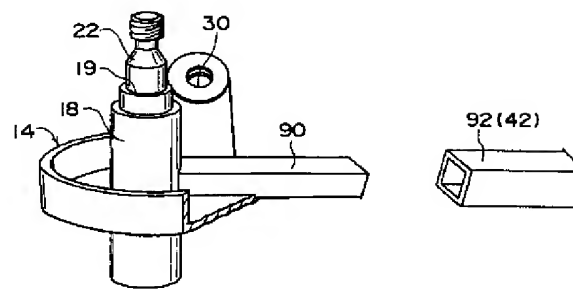
【図2】



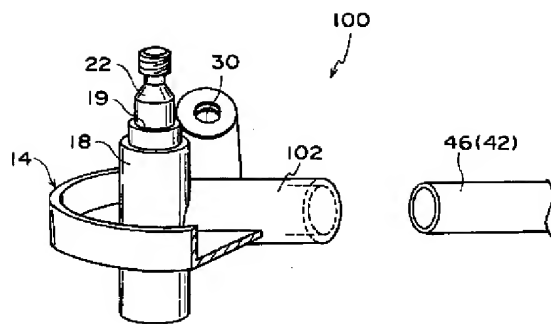
【図3】



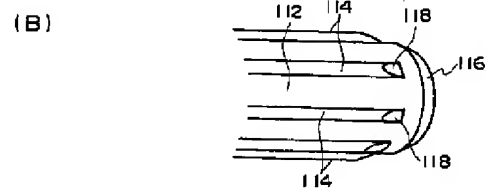
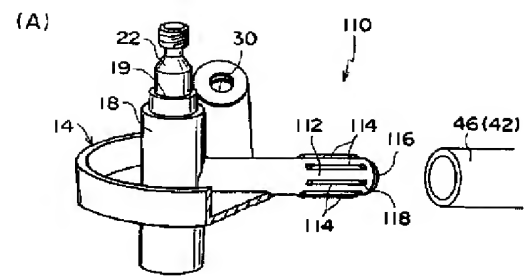
【図4】



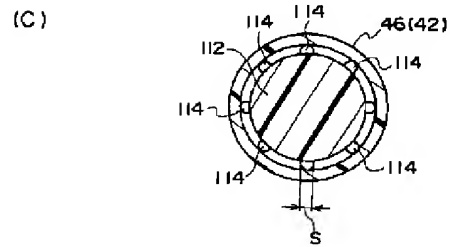
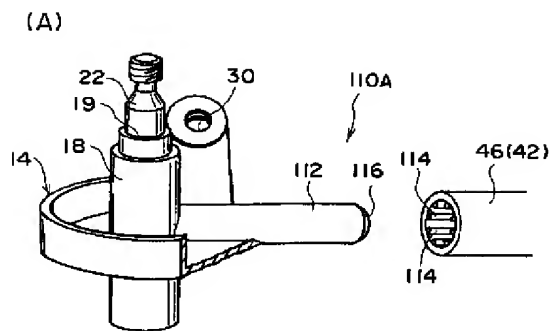
【図5】



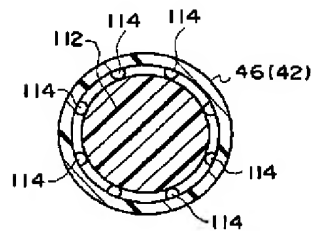
【図6】



【図7】

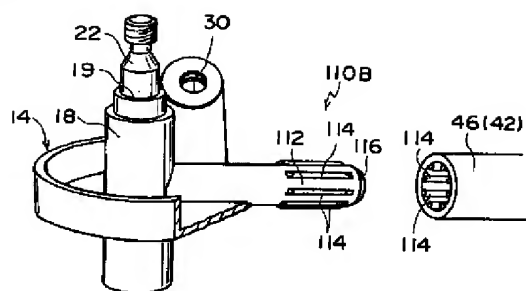


(B)

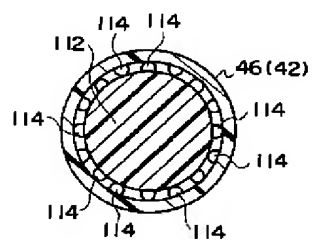


【図8】

(A)

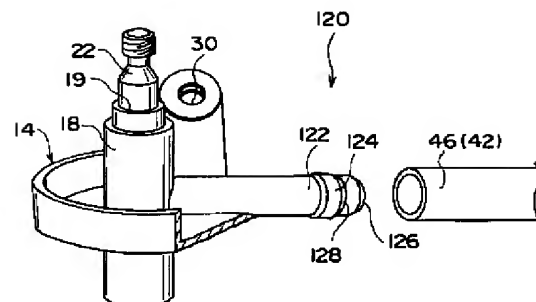


(B)

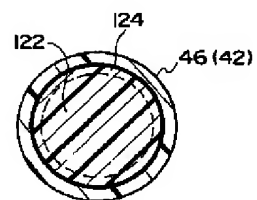


【図9】

(A)



(B)



**PAT-NO:** JP02002178880A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2002178880 A  
**TITLE:** WIPER DEVICE, AND COUPLING  
METHOD FOR PIVOT HOLDER OF  
THE WIPER DEVICE AND HOLLOW  
FRAME  
**PUBN-DATE:** June 26, 2002

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KANAZAWA, KEISUKE	N/A
YAMAMOTO, NAOTO	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
ASMO CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP2000381498  
**APPL-DATE:** December 15, 2000

**INT-CL (IPC):** B60S001/04 , B60S001/34

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a wiper device and a coupling method for a pivot holder of the wiper device and a hollow frame, capable of preventing the reduction in strength or a residue of stress on a member after coupling, ensuring coupling fix accuracy for a long term, easily

executing by simple positioning that can be checked from the outside without complex positioning, and improving assemble workability.

SOLUTION: In this wiper device 10, fitting portions 36, 38 of pivot holders 12, 14 are fitted and coupled with connecting portions 44, 46 of a pipe frame 42. The fitting portions 36, 38 and the connecting portions 44, 46 are formed by the same resinous material, and surfaces of both members are melted by adding high frequency vibrations under the condition fitting with each other. Then, the melted portions are hardened, thereby coupling and firmly fixing both members.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO